Gayana 65 (2): 193-210, 2001 ISSN 0717-652X

ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO DE LAS GARRAPATAS (ACARI: IXODIDA) ASOCIADAS A *CANIS FAMILIARIS L.*

PRESENT STATE OF THE KNOWLEDGE OF TICKS (ACARI: IXODIDA) ASSOCIATED TO CANIS FAMILIARIS L.

Lisandro E. Muñoz & María E. Casanueva[1]

RESUMEN

El presente trabajo es una revisión bibliográfica que recopila antecedentes sobre las 58 especies de Ixodida que pueden parasitar al perro (*Canis familiaris*) a nivel mundial, y se incluye para cada especie su distribución geográfica, hospedadores, ubicación en el hospedador, actividad estacional, ciclo de vida y enfermedades transmitidas.

Palabras claves: Garrapatas, Ixodida, perros.

ABSTRACT

A review of the 58 species of ixodid-ticks that are parasites of the dog (*Canis familiaris*) in the world is presented. The geographical distribution, hosts, location on the hosts, seasonal activity, life-cycles and transmitted diseases are mentioned.

Keywords: Ticks, Ixodida, dogs.

INTRODUCCION

Las garrapatas son parásitos hematófagos en un gran número de vertebrados terrestres, incluidos reptiles, aves, perros y humanos (Strickland *et al.*, 1976), que tienen gran importancia desde el punto de vista médico veterinario y de salud pública, ya que son vectores de gran número de enfermedades bacterianas, virales, protozoarias y rickettsiales, que afectan tanto a los animales como al hombre (Barriga, 1994). Además causan gran impacto económico, derivado tanto de las medidas preventivas para evitar su presencia en áreas libres, como también de las medidas de control y tratamiento en regiones en donde están presentes. Incluso en algunas economías basadas en el comercio del cuero de animales, las infestaciones masivas de garrapatas provocan grandes daños físicos en el cuero y por ende económicos (Silva *et al.*, 1987).

Las garrapatas, si bien han sido asociadas siempre con regiones tropicales y subtropicales, están ampliamente distribuidas en el planeta, mostrando una gran adaptabilidad y resistencia a diferentes condiciones climáticas, encontrándose algunas especies en la Antártida, o en países con climas muy fríos como Islandia o Rusia y también en condiciones más templadas como las de Estados Unidos o Europa (Muñoz, 2000).

A nivel mundial, se han encontrado 58 especies de Ixodida que pueden parasitar al perro (Muñoz, 2000). Para Chile, en la actualidad sólo han sido identificadas para diferentes hospedadores seis de estas especies: *Ornithodoros talaje* (Lahille, 1905; Donoso, 1953; Tagle, 1971), *Otobius megnini* (Donoso, 1953; Tagle, 1966; Tagle, 1971), *Ixodes ricinus*, *Amblyomma maculatum* (Donoso, 1953), *Amblyomma tigrinum* (Alvarez & Tagle, 1959; Tagle, 1966; Tagle, 1971) y *Rhipicephalus*

[1]Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción-Chile. E-mail: mcasanuev@udec.cl

sanguineus (Tagle, 1976; Alcaíno, 1985; Alcaíno *et al.*, 1990), y sólo las tres últimas en perros (Muñoz, 2000). Sin embargo, con la globalización de las economías se han abierto los mercados a países del resto del mundo, entre otras en el área agrícola y pecuaria, por lo que se ha producido un fuerte comercio legal y de contrabando de animales exóticos tanto de mamíferos como aves y reptiles, los cuales pueden ser hospedadores de los estados adultos o inmaduros de las diferentes especies de garrapatas, y que en las tiendas de mascotas las vemos junto a los perros (Muñoz, 2000).

El presente trabajo tiene como objetivos indicar la distribución geográfica, los hospedadores, la ubicación en el hospedador, la actividad estacional y entregar antecedentes del ciclo de vida y enfermedades transmitidas de las 58 especies de Ixodida que parasitan al perro (*Canis familiaris*) a nivel mundial.

RESULTADOS

El suborden Ixodida (Leach, 1815) está formado por más de 800 especies (Casanueva, 1995), agrupadas en la superfamilia Ixodoidea (Krantz, 1978), que reúne a tres familias: Argasidae, Ixodidae y Nuttalliellidae (Casanueva, 1995).

La familia Argasidae incluye a 166 especies, agrupadas en cinco géneros: *Antricola*, *Argas*, *Nothoaspis*, *Ornithodoros* y *Otobius* (Hoogstraal & Aeschlimann, 1982); la familia Ixodidae reúne a casi 700 especies (Barriga, 1994) distribuidas en trece géneros: *Amblyomma*, *Anomalohimalaya*, *Aponomma*, *Boophilus*, *Cosmiomma*, *Dermacentor*, *Haemaphysalis*, *Hyalomma*, *Ixodes*, *Margaropus*, *Nosomma*, *Rhipicentor* y *Rhipicephalus* (Hoogstraal & Aeschlimann, 1982); la familia Nuttalliellidae, posee un solo género *Nuttalliella* y una especie (Casanueva, 1995).

FAMILIA ARGASIDAE Canestrini, 1890, llamadas comúnmente garrapatas blandas (Barriga, 1994).

Ornithodoros Koch, 1844

Agrupa cerca de 100 especies (Fraser, 1988), dos de las cuales pueden parasitar al perro:

Ornithodoros porcinus Walton, 1962, está distribuida en África en la zona este al sur del Sahara, Kenya, Mozambique (Sonenshine *et al.*, 1966), Ruanda y Madagascar (Walton, 1964); parasita jabalíes (Soulsby, 1988), porcinos, osos hormigueros, puercoespines (Fraser, 1988), perros, humanos y gallinas (Baker, 1999).

Tiene un ciclo de vida corto, con 5 estados ninfales y una gran producción de pequeñas cantidades de huevos. El adulto resiste sin alimentarse hasta 5 años (Walton, 1964). Es vector de la fiebre recurrente por garrapatas (Acha & Szyfres, 1986).

Ornithodoros talaje (Guerin-Meneville, 1845) está distribuida en Estados Unidos, México, Guatemala (Strickland *et al.*, 1976), Argentina (Boero, 1957); y norte de Chile (Lahille, 1905; Donoso, 1953; Tagle, 1971), parasita roedores, humanos, perros, gatos (Strickland *et al.*, 1976), caballos (Lahille, 1905) y llamas (Tagle, 1971). Es vector de fiebre recurrente por garrapatas (Acha & Szyfres, 1986) y fiebre porcina africana (Fraser, 1988).

Otobius Banks, 1912

Contiene sólo dos especies (Barriga, 1994), de las cuales sólo una puede parasitar al perro.

Otobius megnini (Duges, 1883), comúnmente llamada garrapata de la oreja (Soulsby, 1988) o garrapata espinosa de la oreja. Está distribuida en Botswana, Mozambique, República Democrática del Congo, Sudáfrica, Zimbabwe, México, Estados Unidos, Argentina, Bolivia, Brasil (Baker, 1999), Madagascar, India y Hawai, Canadá, Cuba (Madigan *et al.*, 1995), América Central (Strickland *et al.*, 1976), Islas Galápagos (Fraser, 1988) y Chile (Donoso, 1953; Tagle, 1971; Baker, 1999) desde Arica a Linares (Donoso, 1953; Tagle, 1971). Larvas y ninfas parasitan principalmente ciervos, también caprinos, gatos, conejos, avestruces, asnos, mulas, equinos, bovinos, ovinos, perros (Baker, 1999), porcinos (Tagle, 1971; Soulsby, 1988), aves (Donoso, 1953), búfalos, bisontes, gacelas (Hoogstraal & Aeschlimann, 1982) y humanos (Tagle, 1971; Baker, 1999). Las larvas y ninfas se fijan en lo profundo de la oreja del hospedador (Madigan *et al.*, 1995), en zonas desprovistas de pelos (Flechtmann, 1973), también se han encontrado bajo la cola en bovinos y en la conjuntiva en humanos (Baker, 1999). Sólo los estados

inmaduros son parásitos (Madigan *et al.*, 1995).

Los estados inmaduros pueden ser encontrados sobre el hospedador durante todo el año, pero son más abundantes en invierno y primavera (Strickland *et al.*, 1976). Es una garrapata de un hospedador (Madigan *et al.*, 1995). La hembra pone hasta 1.546 huevos (Flechtmann, 1973), la incubación de éstos es de 10 (Strickland *et al.*, 1976) a 56 días (Soulsby, 1988). La larva se alimenta en 5 (Baker, 1999) a 210 días (Flechtmann, 1973), la ninfa en 20 a 210 días (Baker, 1999) y el adulto no se alimenta (Soulsby, 1988), pero puede sobrevivir hasta 940 días (Flechtmann, 1973) y la larva hasta 160 días sin alimentarse (Soulsby, 1988). En condiciones favorables, es posible que el ciclo de vida se complete en un año (Strickland *et al.*, 1976). Es vector de fiebre Q, parálisis por garrapatas (Madigan *et al.*, 1995), tularemia, fiebre de Colorado por garrapatas y fiebre de las Montañas Rocosas (Fraser, 1988).

FAMILIA IXODIDAE Murray, 1877, llamadas comúnmente garrapatas duras (Barriga, 1994).

Amblyomma Koch, 1844

Reúne a 102 especies (Baker, 1999), de las cuales 11 pueden parasitar al perro.

Amblyomma americanum (Linnaeus, 1758), comúnmente llamada garrapata de una estrella (Fraser, 1988) o garrapata estrella solitaria. Está distribuida en México, Guatemala, Guyana, Guayana Francesa (Strickland *et al.*, 1976) y Estados Unidos. El adulto parasita bovinos, perros, caprinos, equinos, ciervos, ovinos y gatos (Baker, 1999); las larvas y ninfas atacan a los mismos hospedadores que los adultos, pero prefieren aves (Strickland *et al.*, 1976), zorros (Soulsby, 1988), mapaches, ardillas (Clifford *et al.*, 1961) y gallinas. Los tres estados atacan al hombre (Baker, 1999).

Todos los estados, prefieren fijarse en áreas de piel delgada tales como orejas, papada, prepucio, axila, ingle (Barriga, 1994), cabeza, vientre, ijar (Soulsby, 1988), sin embargo, en infestaciones masivas pueden fijarse en cualquier parte del cuerpo. En el sur de Estados Unidos, todos los estados de vida se pueden encontrar a través de todo el año (Strickland *et al.*, 1976). Es una garrapata de tres hospedadores (Baker, 1999). La hembra pone hasta 8.300 huevos, la incubación de éstos es de 23 a 117 días. La larva se alimenta en 3 a 9 días, la ninfa en 3 a 8 días y la hembra en 9 a 24 días. La larva sobrevive sin alimentarse hasta 346 días (Barriga, 1994), la ninfa hasta 476 días y el adulto hasta 430 días. Es vector de fiebre de la Montañas Rocosas, parálisis por garrapatas (Soulsby, 1988), ehrlichiosis equina monocítica (Rohrbach *et al.*, 1993), tularemia, fiebre Q y enfermedad de Lyme (Baker, 1999).

Amblyomma aureolatum (Pallas, 1772), comúnmente llamada garrapata amarilla del perro, está ampliamente distribuida en Brasil. Parasita a perros, caprinos, ciervos, coatíes y cánidos silvestres (Flechtmann, 1973).

La hembra pone hasta 11.200 huevos, la incubación de éstos es de 50 a 52 días. La larva se alimenta en 3 a 4 días. La ninfa en 5 a 7 días. La hembra se alimenta en 11 días. La ninfa sobrevive sin alimentarse hasta 120 días. Es vector de tifus exantémico de Sao Paulo y posiblemente de piroplasmosis canina (Flechtmann, 1973).

Amblyomma cajennense (Fabricius, 1787), comúnmente llamada garrapata del pimentón (Fraser, 1988), garrapata estrella (Flechtmann, 1973), mostacilla (Shaw *et al.*, 1974) o garrapata Cayena (Barriga, 1994). Está distribuida en Estados Unidos (Baker, 1999), México (Soulsby, 1988), Jamaica (Fraser, 1988), Panamá, Brasil, Colombia, Guayana Francesa (Strickland *et al.*, 1976), Argentina (Boero, 1957), Paraguay y Venezuela (Shaw *et al.*, 1974). El adulto usualmente parasita animales salvajes (Soulsby, 1988) como capivaras, coatíes, tatúes, tamanduás, ofidios, aves silvestres y también ovinos, caprinos, porcinos, conejos, gallinas (Flechtmann, 1973), ciervos, bovinos, mulas, asnos (Strickland *et al.*, 1976) y perros. Los tres estados pueden parasitar al hombre. Los adultos prefieren fijarse entre las patas o sobre el abdomen (Barriga, 1994). Sin embargo, en porcinos (Flechtmann, 1973) y equinos, todos los estados son encontrados frecuentemente dentro de las orejas y en otras cavidades naturales, pero también sobre los flancos, cruz, crin y cola. En bovinos pueden fijarse en cualquier parte del cuerpo, incluso han sido encontradas en la lengua de terneros jóvenes (Strickland *et al.*, 1976).

Todos los estados pueden ser encontrados durante todo el año en áreas donde la especie está establecida. Es una garrapata de tres hospedadores

(Barriga, 1994). La hembra pone hasta 7.742 huevos, y la incubación de éstos es de 30 (Flechtmann, 1973) a 154 días. La larva se alimenta en 3 a 7 días. La ninfa se alimenta en 3 a 13 días (Barriga, 1994). La hembra se alimenta en 7 a 12 días. La larva sobrevive sin alimentarse entre 57 y 386 días (Strickland *et al.*, 1976), la ninfa hasta 400 días (Flechtmann, 1973) y el adulto hasta 600 días (Barriga, 1994). Es vector de tabardillo pintado en Sudamérica, leptospirosis (Soulsby, 1988), fiebre de las Montañas Rocosas, fiebre Q, hidropericarditis rickettsial, tularemia, encefalomielitis equina venezolana (Baker, 1999), virus Wad Menadi (Fraser, 1988) y en forma experimental brucelosis (Strickland *et al.*, 1976).

Amblyomma hebraeum Koch, 1844, comúnmente llamada garrapata bont sudafricana (Baker, 1999) o garrapata listada (Shaw *et al.*, 1974), está distribuida en Tanzania (Baker, 1999), Sudáfrica, Mozambique, Botswana, Namibia, Malawi, Angola (Fraser, 1988), Swazilandia (Norval, 1977a), Rodesia y Estados Unidos. El adulto parasita antílopes, rinocerontes (Strickland *et al.*, 1976), bovinos (Baker, 1999), ovinos, caprinos y animales silvestres. Las larvas y ninfas atacan aves (Soulsby, 1988), liebres y grandes mamíferos. El adulto prefiere áreas desnudas del cuerpo, como la cola, ubre, pezón, axila, ingle, papada, pecho, en los costados del abdomen (Strickland *et al.*, 1976), periné y genitales (Soulsby, 1988).

En Sudáfrica, los adultos abundan a fines del verano (Strickland *et al.*, 1976). Las larvas tienen un pico en el verano del primer año, las ninfas en la primavera del segundo año y el adulto en el verano del tercer año (Norval, 1977a). Es una garrapata de tres hospedadores. La hembra pone hasta 20000 huevos (Soulsby, 1988) y la incubación de éstos es de 50 a 159 días (Norval, 1977b). La larva se alimenta en 4 a 20 días, la ninfa en 4 a 20 días (Soulsby, 1988) y la hembra en 6 a 10 días. La larva sobrevive sin alimentarse hasta 346 días(Strickland *et al.*, 1976), la ninfa hasta 441 días (Norval, 1977b) y el adulto más de 660 días (Strickland *et al.*, 1976). El ciclo completo dura normalmente tres años (Norval, 1977a). Es vector de fiebre botonosa, hidropericarditis rickettsial (Baker, 1999) y hepatozoonosis (Vincent-Johnson *et al.*, 1997).

Amblyomma imitator Kohls, 1958, está distribuida en Estados Unidos, México, América Central (Strickland *et al.*, 1976) y Venezuela (Jones *et al.*, 1972). Parasita al ganado doméstico, perros, ciervos, pecaríes y humanos (Strickland *et al.*, 1976).

Amblyomma inornatum (Banks, 1914), está distribuida en Venezuela (Jones *et al.*, 1972), Estados Unidos y México. Parasita linces, bovinos, coyotes, ciervos, perros, conejos, armadillos, gatos, pecaríes, mapaches, roedores, ardillas y lobos (Oliver & Osburn, 1985).

Amblyomma maculatum Koch, 1844, comúnmente llamada garrapata de la costa del Golfo (Barriga, 1994), está distribuida en Estados Unidos (Dipeolu, 1991), México (Soulsby, 1988), Jamaica, Paraguay, Perú, Uruguay (Bishopp & Trembley, 1945), Argentina (Boero, 1957), Brasil (Flechtmann, 1973), Chile (Bishopp & Trembley, 1945; Donoso, 1953), Colombia, Ecuador y Venezuela (Strickland *et al.*, 1976). Las larvas parasitan principalmente aves (Soulsby, 1988) como cardenales y palomas (Bishopp & Trembley, 1945) y otros mamíferos pequeños como ardillas, conejos (Bishopp & Trembley, 1945) y roedores (Soulsby, 1988). El adulto parasita bovinos, equinos, ovinos, perros (Barriga, 1994), coyotes, lobos, osos, zorros (Bishopp & Trembley, 1945), ciervos, porcinos (Fraser, 1988), mulas, asnos (Strickland *et al.*, 1976), conejos (Dipeolu, 1991) y a veces humanos (Donoso, 1953; Barriga, 1994). Las larvas y ninfas se fijan principalmente sobre la cabeza (Strickland *et al.*, 1976) y cuello de las aves y sobre la cabeza y orejas de mamíferos pequeños (Strickland *et al.*, 1976). Los adultos prefieren fijarse en la cabeza (Barriga, 1994), especialmente en las orejas de los grandes mamíferos, pero en infestaciones masivas pueden encontrarse en cualquier parte del cuerpo (Strickland *et al.*, 1976).

Los estados inmaduros son encontrados en las aves durante todo el año, pero principalmente en los meses de primavera y verano (Strickland *et al.*, 1976). Los adultos se encuentran en sus hospedadores, en gran número a fines de verano y principio de otoño. Es una garrapata de tres hospedadores. La hembra pone hasta 18.000 huevos, la incubación de éstos es de 21 a 142 días. La larva se alimenta en 3 a 7 días (Barriga, 1994), la ninfa en 4 a 11 días y la hembra en 5 a 18 días. La larva sobrevive sin alimentarse hasta 179 días (Soulsby, 1988), la ninfa más que la larva (Strickland *et al.*, 1976) y el adulto hasta 411 días (Soulsby, 1988). Debido a la limitada actividad estacional del adulto, probablemente esta especie

completa un ciclo de vida por año en condiciones normales (Strickland *et al.*, 1976). Es vector de parálisis por garrapata (Soulsby, 1988).

Amblyomma ovale Koch, 1844, llamada comúnmente garrapata café brillante del perro. Está distribuida en Brasil (Flechtmann, 1973), México, Argentina (Fraser, 1988) y Venezuela (Jones *et al.*, 1972). Parasita animales salvajes de Brasil como jaguares, cérvidos, coatíes, zorros y tapires, que con el tiempo se ha adaptado a perros, gatos y aves en zonas rurales (Flechtmann, 1973).

Amblyomma tigrinum, Koch, 1844, comúnmente llamada garrapata de listas blancas de perro, está distribuida en Argentina (Guglielmone *et al.*, 1999), Brasil (Flechtmann, 1973), Venezuela (Jones *et al.*, 1972) y Chile (Tagle & Alvarez, 1959; Tagle, 1966; Tagle, 1971), desde Valparaíso a la Cordillera de Nahuelbuta (Tagle, 1971), también en la zona de Ñuble (Tagle & Alvarez, 1959). Parasita a perros (Tagle, 1971; Guglielmone *et al.*, 1999), zorros (Tagle & Alvarez, 1959), gatos, ovejas, ciervos, bovinos, cuyes (Boero, 1957) y aves como perdices y codornices (Flechtmann, 1973).

Amblyomma triguttatum Koch, 1844, distribuido sólo en Australia, parasita canguros (Guglielmone, 1994), wallaroos, wallabys, dingos, bovinos, ovinos, equinos, perros y humanos (Roberts, 1962). Se fija a la oreja de su hospedador. La larva es encontrada en primavera y verano, con un pico en primavera. Las ninfas desde primavera a otoño, con un pico en verano y los adultos son más abundantes desde otoño a primavera, con un pico en invierno (Guglielmone, 1994). Es vector de fiebre Q (Roberts, 1962).

Amblyomma variegatum (Fabricius, 1794), llamada comúnmente garrapata bont tropical (Baker, 1999) o garrapata africana tropical (Fraser, 1988). Se distribuye en Nigeria (Dien, 1993), Madagascar, Islas Mauricio (Baker, 1999), Etiopía, Senegal, República Centroafricana, Arabia, Jamaica (Fraser, 1988) y Puerto Rico (Strickland *et al.*, 1976). Parasita a bovinos (Baker, 1999), ovinos, caprinos, perros, equinos (Strickland *et al.*, 1976) y camellos (Fraser, 1988).

La hembra pone hasta 4.000 huevos, la incubación de éstos es de 54 a 103 días (Dien, 1993). Es vector de la enfermedad ovina de Nairobi (Strickland *et al.*, 1976), virus Bhanja, virus Jos, fiebre amarilla (Fraser, 1988), fiebre botonosa, fiebre Q, virus Thogoto, virus Dubge, teileriosis hidropericarditis rickettsial y en forma experimental fiebre hemorrágica Crimea-Congo (Baker, 1999).

Boophilus Curtice, 1891

Reúne cinco especies (Barriga, 1994), de las cuales dos pueden parasitar al perro.

Boophilus decoloratus (Koch, 1844), comúnmente llamada garrapata azul (Baker, 1999). Está distribuida en Nigeria (Akinboade & Dipeolu, 1985), República Centroafricana, Etiopía (Cornet, 1995), Madagascar (Hoogstraal, 1953), Sudáfrica (Strickland *et al.*, 1976), Libia, Yemen e India (Baker, 1999). Las ninfas parasitan perros (Cornet, 1995) y los adultos antílopes (Strickland *et al.*, 1976) y bovinos principalmente, seguido por equinos y con menor frecuencia ovinos, caprinos (Baker, 1999), perros, ungulados salvajes (Cornet, 1995) y rara vez humanos (Baker, 1999). Las larvas y ninfas se fijan principalmente sobre la mitad distal de las orejas y los adultos se encuentran en la papada, pecho, cuello, axila, ubre, ingle, escroto y prepucio, pero en infestaciones masivas pueden encontrarse en cualquier parte del cuerpo (Strickland *et al.*, 1976).

Esta garrapata es encontrada durante todo el año, pero es más abundante y activa en los meses cálidos. Es una garrapata de un hospedador (Strickland *et al.*, 1976). La hembra pone hasta 2.500 huevos, la incubación de éstos es de 3 a 6 semanas (Soulsby, 1988). La larva y la ninfa se alimentan en 7 días respectivamente. La hembra se alimenta en 7 a 9 días (Strickland *et al.*, 1976). La larva no alimentada sobrevive más de 7 meses. En Sudáfrica, la hembra alimentada se deja caer del hospedador a los 21 a 25 días después de fijarse como larva (Soulsby, 1988). Es vector de piroplasmosis equina (Strickland *et al.*, 1976), anaplasmosis bovina, espiroquetosis, piroplasmosis en cerdos, piroplasmosis en bovinos, fiebre botonosa y fiebre hemorrágica de Crimea-Congo (Baker, 1999).

Boophilus microplus (Canestrini, 1887), comúnmente llamada garrapata sudamericana del

bovino (Flechtmann, 1973), garrapata del ganado vacuno (Shaw *et al.*, 1974), garrapata común del ganado bovino (De la Cruz & Cerny, 1971) o garrapata tropical del bovino. Está distribuida en Australia (Baker, 1999), India (Geevarghese & Dhanda, 1995), Tanzania, Madagascar (Shaw *et al.*, 1974), Sudáfrica (Soulsby, 1988), Puerto Rico (Barriga, 1994), Cuba (De la Cruz & Cerny, 1971), México, Panamá (Soulsby, 1988), Argentina (Signorini *et al.*, 1987), Brasil (Horn & Arteche, 1987), Paraguay (Franco, 1987) y Uruguay (Silva *et al.*, 1987). Chile es el único país de Sudamérica en que esta garrapata no es común, aun cuando existen antecedentes que cuando empezó a funcionar el ferrocarril de Salta a Antofagasta llegó a este puerto ganado vacuno infestado (Tagle, 1971). Su hospedador primario es el bovino, pero se ha encontrado en equinos, caprinos, ovinos, perros, camellos (Baker, 1999), ciervos (Barriga, 1994), búfalos (Geevarghese & Dhanda, 1995) y a veces conejos (Flechtmann, 1973). Las larvas y ninfas en ocasiones son encontradas en la oreja y los adultos en pecho, papada, genitales (Strickland *et al.*, 1976), cuello, axila, abdomen, ingle y prepucio (Barriga, 1994).

Todos los estados son encontrados durante todo el año. Es una garrapata de un hospedador. La hembra pone hasta 4.400 huevos, el período de incubación de éstos es de 14 a 146 días. La larva se alimenta en 5 a 17 días (Barriga, 1994) y puede sobrevivir sin alimentarse hasta 240 días. La ninfa se alimenta en 5 a 17 días (Strickland *et al.*, 1976). La hembra se alimenta en 4 (Flechtmann, 1973) a 30 días y puede sobrevivir sin alimentarse hasta 421 días (Barriga, 1994). Bajo condiciones favorables esta especie puede producir cuatro generaciones por año (Strickland *et al.*, 1976). Es vector de teileriosis bovina (Fraser, 1988), anaplasmosis bovina, fiebre Q, espiroquetosis (Soulsby, 1988), piroplasmosis ovina, piroplasmosis equina (Flechtmann, 1973), piroplasmosis bovina, fiebre hemorrágica de Crimea-Congo y fiebre de las Montañas Rocosas (Baker, 1999).

Dermacentor Koch, 1844

Reúne más de 30 especies (Barriga, 1994), de las cuales seis pueden parasitar al perro.

Dermacentor andersoni Stiles, 1905, comúnmente llamada garrapata de los bosques de las Montañas Rocosas. Está distribuida en Estados Unidos, Canadá (Baker, 1999) y México (Barriga, 1994). Las larvas y ninfas parasitan pequeños mamíferos como ardillas y conejos (Strickland *et al.*, 1976), pero prefieren roedores (Baker, 1999), el adulto ataca bovinos (Wilkinson & Gregson, 1985), ovinos (Acha & Szyfres, 1986), perros (Baker, 1999), ciervos, alces (Strickland *et al.*, 1976), equinos y humanos (Barriga, 1994). Las larvas y ninfas se fijan principalmente alrededor de la cabeza, cuello y hombros de mamíferos pequeños (Strickland *et al.*, 1976) y los adultos en el cuello, hombros, papada, pecho, ingle, cabeza (Barriga, 1994), base de la oreja (Acha & Szyfres, 1986) y prepucio (Strickland *et al.*, 1976).

Los adultos pueden encontrarse sobre el hospedador desde fines de invierno a fines de verano (Barriga, 1994), pero, son más abundantes en primavera. Los estados inmaduros aparecen más tarde que los adultos; las ninfas aparecen en el hospedador a comienzo de primavera (Strickland *et al.*, 1976), pero presentan su mayor actividad en verano y la larva lo hace desde fines de primavera hasta fines de otoño (Sonenshine *et al.*, 1976). Es una garrapata de tres hospedadores. La hembra pone hasta 7.200 huevos y la incubaciòn de éstos es de 15 a 51días. La larva se alimenta en 2 a 8 días, la ninfa en 3 a 9 días (Barriga, 1994) y la hembra en 8 a 17 días. La larva sobrevive sin alimentarse hasta 117 días (Strickland *et al.*, 1976), la ninfa más de 300 días (Soulsby, 1988) y el adulto hasta 710 días (Barriga, 1994). El ciclo de vida normal requiere uno o dos años para completarse, pero puede durar un año en lugares donde abunden mamíferos pequeños y tres años en altas altitudes y en el límite norte de su distribución (Strickland *et al.*, 1976). Es vector de fiebre de las Montañas Rocosas, parálisis por garrapatas, tularemia, fiebre Q, anaplasmosis bovina, encefalitis de Powassan (Baker, 1999), fiebre de Colorado por garrapata (Acha & Szyfres, 1986), piroplasmosis canina, leptospirosis y encefalitis equina (tipo occidental) (Soulsby, 1988).

Dermacentor marginatus (Sulzer, 1776) está distribuida en Alemania (Borchert, 1975), Albania, Austria, Bulgaria, Checoslovaquia, España, Hungría, Italia, Rumania, Líbano, Suiza, Rusia, Irán, Marruecos, Turquía (Estrada-Peña & Estrada-Peña,

1992), Polonia (Siuda, 1995), Francia (Gilot *et al.*, 1995), Argelia, Tunisia, Islas Canarias y Afganistán (Soulsby, 1988). El adulto parasita tejones (Gilot & Aubert, 1985), lagomorfos (Gilot *et al.*, 1985), perros, porcinos, equinos, bovinos, ovinos, caprinos ciervos y humanos (Estrada-Peña & Estrada-Peña, 1992) y las larvas y ninfas roedores y comadrejas (Gilot & Pautou, 1983). Se fijan en la cabeza y cuello de sus hospedadores (Gilot *et al.*, 1985).

Adultos se encuentran presentes todo el año, pero principalmente en verano y otoño, mientras que los estados inmaduros son más abundantes en otoño (Gilot & Pautou, 1983). Es una garrapata de tres hospedadores. La hembra pone cerca de 4.000 huevos. La incubación dura 14 a 21 días. La larva se alimenta en 2 o más días (Soulsby, 1988). Es vector de fiebre hemorrágica de Crimea-Congo (Baker, 1999) e ixodo-rickettsiosis asiática (Acha & Szyfres, 1986).

Dermacentor nitens Neumann, 1879, comúnmente llamada garrapata tropical del caballo (Barriga, 1994) o garrapata de la oreja del caballo (Flechtmann, 1973). Está distribuida en áreas tropicales de Estados Unidos y América Latina (Barriga, 1994) como México (Soulsby, 1988) y Brasil (Flechtmann, 1973). Parasita principalmente equinos (Barriga, 1994) y asnos (Flechtmann, 1973), también bovinos, ciervos, ovinos (Soulsby, 1988), caprinos (Flechtmann, 1973; Strickland *et al.*, 1976), perros y un jaguar (Flechtmann, 1973). En todos los estados, la oreja es el lugar preferido para fijarse (Barriga, 1994). También se pueden fijar en el divertículo nasal (Strickland *et al.*, 1976), área perianal, ingle, crin o sobre el abdomen (Barriga, 1994), pero en infestaciones masivas pueden encontrarse en cualquier parte del cuerpo (Soulsby, 1988).

Todos los estados pueden ser encontrados durante todo el año en áreas enzoóticas. Es una garrapata de un hospedador. La hembra pone hasta 3.400 huevos (Barriga, 1994) y la incubación de éstos es de 19 a 37 días (Soulsby, 1988). La larva se alimenta en 8 a 16 días (Barriga, 1994), la ninfa en 7 a 29 días (Soulsby, 1988) y la hembra en 9 a 23 días (Barriga, 1994). La larva sobrevive sin alimentarse hasta 117 días. El período parásito mínimo es de 26 días y el máximo 41 días. Bajo condiciones tropicales favorables se completan algunas generaciones cada año (Soulsby, 1988). Es vector de piroplasmosis equina (Strickland *et al.*, 1976).

Dermacentor occidentalis (Marx, 1897), comúnmente llamada garrapata de la costa del Pacífico. Está distribuida en Estados Unidos (Barriga, 1994) y México. Larvas y ninfas parasitan mamíferos pequeños, tales como ardillas y roedores (Strickland *et al.*, 1976) y el adulto bovinos, equinos, ovinos, ciervos, humanos, perros (Barriga, 1994), asnos y conejos (Soulsby, 1988). El adulto puede fijarse a cualquier parte del cuerpo (Barriga, 1994). Los estados inmaduros son más abundantes sobre el hospedador en la primavera y verano. Los adultos se encuentran en sus hospedadores durante todo el año, pero hay un aumento en primavera (Strickland *et al.*, 1976). Es una garrapata de tres hospedadores. La hembra pone hasta 4500 huevos y la incubación de éstos es de 16 a 38 días. La larva se alimenta en 3 a 7 días, la ninfa en 4 a 9 días y la hembra en 6 a 17 días (Barriga, 1994). La larva sobrevive sin alimentarse hasta 124 días, la ninfa hasta 108 días (Strickland *et al.*, 1976) y el adulto hasta 2 años (Barriga, 1994). Es vector de fiebre Q, parálisis por garrapatas, anaplasmosis bovina, tularemia, fiebre de Colorado por garrapatas (Soulsby, 1988) y fiebre de las Montañas Rocosas (Strickland *et al.*, 1976).

Dermacentor reticulatus (Fabricius, 1794), llamada comúnmente garrapata del pantano (Baker, 1999). Está distribuida en Rusia, Península Ibérica (Soulsby, 1988), Inglaterra, Gales (Baker, 1999), Polonia (Siuda, 1995), Suiza (Cordas *et al.*, 1993) y Francia (Doby, 1998). Larvas y ninfas parasitan principalmente roedores y a veces aves, el adulto ataca equinos, perros, ovinos, caprinos, porcinos, bovinos, equinos, humanos (Baker, 1999), ciervos, zorros (Doby, 1998) y gatos (Gilot *et al.*, 1989).

Ciclo de vida similar *Dermacentor marginatus* (Soulsby, 1988). Es vector de la enfermedad de Lyme (Jaenson & Talleklint, 1999), piroplasmosis equina, canina y bovina, teilerosis, anaplasmosis ovina, tularemia, fiebre Q, encefalomielitis infecciosa equina, encefalitis primaveroestival rusa y centroeuropea, fiebre hemorrágica de Omsk y probablemente fiebre botonosa (Baker, 1999).

Dermacentor variabilis (Say, 1821), comúnmente llamada garrapata americana del perro (Baker, 1999) o garrapata del bosque (Mac Creary, 1945), está distribuida en Estados Unidos, Canadá y México. Larvas y ninfas parasitan principalmente pequeños

roedores (Baker, 1999), también ardillas, gatos, ovinos, bovinos y conejos (Bishopp & Smith, 1938), el adulto ataca perros, bovinos, equinos (Barriga, 1994), humanos (Baker, 1999), porcinos, ciervos (Strickland *et al.*, 1976), coyotes, mapaches, ovinos, lobos, gatos salvajes, tejones, pecaríes, comadrejas, asnos, leopardos, mulas, conejos (Bishopp & Smith, 1938), gatos, zorros, ardillas y mofetas (Mac Creary, 1945). El adulto prefiere fijarse a sobre el cuello, pecho, axila, ingle, abdomen (Barriga, 1994), genitales, papada y prepucio. En infestaciones masivas se pueden encontrar sobre todo el cuerpo. Los estados inmaduros se alimentan la mayoría de las veces alrededor de la cabeza, cuello y hombros de pequeños mamíferos (Strickland *et al.*, 1976).

Los adultos son más abundantes en primavera e inicio del verano (Soulsby, 1988). En el sur de Estados Unidos, las garrapatas en todos sus estados pueden ser encontradas sobre los hospedadores todo el año, aunque ellas son más abundantes en primavera (Strickland *et al.*, 1976). Los estados inmaduros son más abundantes en invierno (Mac Creary, 1945). Es una garrapata de tres hospedadores (Barriga, 1994). La hembra pone hasta 7.000 huevos (McEnroe, 1981) y la incubación de éstos es de 20 a 57 días. La larva se alimenta en 2 a 13 días, la ninfa en 3 a 13 días (Soulsby, 1988) y la hembra en 5 a 27 días (Barriga, 1994). La larva sobrevive sin alimentarse hasta 540 días, la ninfa hasta 584 días y el adulto hasta 1.053 días (Soulsby, 1988). En el sur de Estados Unidos, posiblemente el ciclo de vida puede ser completado en un año, pero en el norte los ciclos son de dos años más o menos (Strickland *et al.*, 1976). Es vector de fiebre de las Montañas Rocosas, parálisis por garrapatas, anaplasmosis en bovinos (Baker, 1999), ehrlichiosis equina monocítica (Rohrbach *et al.*, 1993), encefalitis de San Luis (Soulsby, 1988), tularemia y fiebre Q (Strickland *et al.*, 1976).

Haemaphysalis Koch, 1844

Reúne a cerca de 155 especies (Hoogstraal & Aeschlimann, 1982), cinco de las cuales pueden parasitar al perro.

Haemaphysalis concinna Koch, 1844, está distribuida en Polonia, Alemania, Francia, China y Japón. El adulto parasita bovinos, ovinos, equinos, ciervos, perros, gatos y humanos y las larvas y ninfas, pequeños mamíferos, aves y reptiles.

Es vector de tularemia, ixodo-rickettsiosis asiática y encefalitis primaveroestival rusa y centroeuropea (Baker, 1999).

Haemaphysalis indica Warburton, 1910, está distribuida en Pakistán, India y Nepal. El adulto parasita chacales, zorros, mangostas, perros y ciervos. Las larvas y ninfas parasitan mangostas, chacales, zorros, leopardos y liebres (Hoogstraal, 1970).

Haemaphysalis leachi (Audouin, 1827), comúnmente llamada garrapata amarilla del perro (Soulsby, 1988). Está distribuida en Sudáfrica (Acha & Szyfres, 1986), República Centroafricana (Cornet, 1995), Egipto, República Democrática del Congo (Clifford & Anastos, 1964), Etiopía (Strickland *et al.*, 1976), Asia, Australia (Soulsby, 1988) y Nueva Zelanda (Dumbleton, 1963). Larvas y ninfas parasitan usualmente pequeños roedores (Baker, 1999), pero también perros (Strickland *et al.*, 1976). El adulto parasita principalmente perros (Baker, 1999), pero también ataca gatos (Soulsby, 1988), aves, primates, felinos salvajes (Clifford & Anastos, 1964), zorros (Cornet, 1995) y rara vez bovinos (Soulsby, 1988). Esta especie prefiere fijarse a sobre el cuello y hombros (Strickland *et al.*, 1976).

Abunda en el hospedador principalmente en la estación cálida del año (Strickland *et al.*, 1976). Es una garrapata de tres hospedadores. La hembra pone hasta 5000 huevos y la incubación de éstos es de 26 a 37 días. La larva se alimenta en 2 a 7 día, la ninfa en 2 a 7 días (Soulsby, 1988) y la hembra en 4 a 16 días (Strickland *et al.*, 1976). La larva sobrevive sin alimentarse más de 6 meses, la ninfa más de 2 meses y el adulto más de 7 meses (Soulsby, 1988). En su medio natural, esta especie aparentemente produce dos generaciones al año (Strickland *et al.*, 1976). Es vector de piroplasmosis canina, fiebre botonosa (Baker, 1999), fiebre Q (Soulsby, 1988) y fiebre de las Montañas Rocosas (Strickland *et al.*, 1976).

Haemaphysalis leporispalustris Packard, 1869, comúnmente llamada garrapata del conejo (Barriga, 1994). Está distribuida en Estados Unidos (Soulsby, 1988), México, Canadá (Strickland *et al.*, 1976) y

también en parte de América Central (Barriga, 1994), Argentina (Hoogstraal & Aeschlimann, 1982) y Brasil (Flechtmann, 1973). Larvas y ninfas parasitan usualmente aves y pequeños mamíferos (Soulsby, 1988), tales como conejos (Flechtmann, 1973). El adulto parasita principalmente conejos (Barriga, 1994) y liebres (Flechtmann, 1973), pero también ataca bovinos (Barriga, 1994), ciervos (Strickland *et al.*, 1976), perros, gatos, roedores (Flechtmann, 1973), humanos (Lahille, 1905) y aves (Soulsby, 1988). El adulto prefiere fijarse a las orejas, alrededor de los ojos y otras partes de la cabeza (Barriga, 1994). Ocasionalmente son encontradas en el cuerpo o entre los dedos. Los estados inmaduros en las aves se fijan principalmente alrededor de los ojos y oídos y también en la cabeza y cuello (Flechtmann, 1973).

En el sur de Estados Unidos, esta especie puede ser encontrada durante todo el año, pero en el norte, generalmente no se encuentra en el hospedador durante el invierno (Strickland *et al.*, 1976) y es abundante en primavera y verano (Barriga, 1994), declinando en otoño (Strickland *et al.*, 1976). Es una garrapata de tres hospedadores. La hembra pone hasta 2.400 huevos y la incubación de éstos es de 22 a 61 días. La larva se alimenta en 4 a 11 días, la ninfa en 4 a 11 días y la hembra en 19 a 25 días (Barriga, 1994). La larva sobrevive sin alimentarse hasta 258 días, la ninfa hasta 342 días (Soulsby, 1988) y el adulto hasta 588 días (Barriga, 1994). En el sur de Estados Unidos, bajo condiciones favorables, esta especie puede completar dos ciclos cada año. Es vector de fiebre del Colorado por garrapatas (Strickland *et al.*, 1976), tularemia, fiebre Q y fiebre de las Montañas Rocosas (Soulsby, 1988).

Haemaphysalis longicornis Neumann, 1901, comúnmente llamada garrapata del matorral o garrapata del ganado vacuno de Nueva Zelanda (Soulsby, 1988). Está distribuida en Rusia (Acha & Szyfres, 1986), Japón, Australia, China, Nueva Zelanda (Soulsby, 1988), Corea (Herrin & Oliver, 1974) y Fiji (Hoogstraal *et al.*, 1968). Parasita ciervos (Hoogstraal & Aeschlimann, 1982), caprinos, porcinos (Hoogstraal *et al.*, 1968), bovinos, perros, equinos, ovinos, humanos, mamíferos salvajes y aves (Soulsby, 1988).

Es una garrapata de tres hospedadores. La hembra pone hasta 2.740 huevos y la incubación de éstos es de 24 (Hoogstraal *et al.*, 1968) a 90 días. La larva se alimenta en 3 a 9 días (Soulsby, 1988), la ninfa en 4 a 7 días (Hoogstraal *et al.*, 1968) y la hembra en 7 (Soulsby, 1988) a 19 días (Hoogstraal *et al.*, 1968). Es vector de encefalitis de Powassan (Acha & Szyfres, 1986), fiebre Q, teileriosis (Soulsby, 1988) y hepatozoonosis (Vincent-Johnson *et al.*, 1997).

Hyalomma Koch, 1844

Agrupa a 30 especies (Hoogstraal & Aeschlimann, 1982), de las cuales tres pueden parasitar al perro:

Hyalomma aegyptium (Linnaeus, 1758), llamada comúnmente Hyalomma de la tortuga (Baker, 1999). Está distribuida en Polonia (Siuda, 1995), Rusia (Robbins *et al.*, 1998), España, Francia, Marruecos (Baker, 1999), Afganistán, India, Irán (Kaiser & Hoogstraal, 1963), Pakistán (Fraser, 1988) y Nueva Zelanda (Ramsay, 1980). El adulto parasita tortugas (Baker, 1999), y los estados inmaduros, ovejas (Kaiser & Hoogstraal, 1963), lagartos, perros, equinos, erizos, hámsters y aves (Baker, 1999). Generalmente se fija alrededor de las patas posteriores y cola, pero también pueden ser encontradas en las patas anteriores o en fracturas plastrón o caparazón (Petney & Al-Yaman, 1985).

Es vector de fiebre botonosa (Benenson, 1985).

Hyalomma dromedari Koch, 1844, comúnmente llamada Hyalomma del camello (Baker, 1999). Está distribuida en Afganistán, Irán, Pakistán, India (Kaiser & Hoogstraal, 1963) y Egipto (Khalil *et al.*, 1981). Parasita camellos, pero también bovinos, equinos, ovinos, caprinos, perros y humanos (Baker, 1999). Los estados inmaduros son encontrados en liebres, erizos, aves y lagartos (Khalil *et al.*, 1981). En Egipto se encuentra en camellos durante todo el año. Es vector de teileriosis en camellos y bovinos, fiebre Q, enfermedad africana del caballo (Baker, 1999) y fiebre hemorrágica Crimea-Congo (Khalil *et al.*, 1981).

Hyalomma marginatum Koch, 1844, comúnmente llamada Hyalomma del mediterráneo (Baker, 1999). Está distribuida en Afganistán, India, Irán, Pakistán (Kaiser & Hoogstraal, 1963), también Europa y Africa. El adulto parasita principalmente a bovinos y equinos (Baker, 1999), pero también camellos,

caprinos (Kaiser & Hoogstraal, 1963), ovinos, perros y humanos; los inmaduros atacan mamíferos pequeños, aves y lagartos (Baker, 1999). Se ubica en la región perianal, axila, pecho, ingle, papada, ubre y genitales (Strickland *et al.*, 1976).

Los adultos son más abundantes en primavera y verano, y los estados inmaduros se encuentran sobre el hospedador principalmente en verano. Es una garrapata de dos o tres hospedadores. La hembra pone hasta 15.500 huevos (Strickland *et al.*, 1976) y la incubación de éstos es de 26 a 32 días (Knight *et al.*, 1978). La larva se alimenta en 6 días, la ninfa en 6 días y el adulto en 6 días. La larva sobrevive sin alimentarse hasta 345 días, la ninfa hasta 89 días y el adulto más de 421 días. Esta especie produce una generación al año (Strickland *et al.*, 1976). Es vector de piroplasmosis canina, ovina y equina, fiebre Q, fiebre hemorrágica de Crimea-Congo (Baker, 1999), fiebre botonosa (Knight *et al.*, 1978), teileriosis bovina y brucelosis (Strickland *et al.*, 1976).

Ixodes Latreille, 1795

Reúne a cerca de 250 especies (Barriga, 1994), de las cuales 21 pueden parasitar al perro.

Ixodes acuminatus Neumann, 1901, está distribuida en Francia (Doby, 1998) y Suiza (Cordas *et al.*, 1993). Parasita zorros, perros, garduñas (Gilot & Aubert, 1985) y roedores (Cordas *et al*, 1993).

Es vector de enfermedad de Lyme (Jaenson & Talleklint, 1999).

Ixodes affinis Neumann, 1899, está distribuida en Argentina (Fraser, 1988) y Estados Unidos. Parasita ciervos, linces y perros (Cordas *et al.*, 1993).

Ixodes angustus Neumann, 1899, está distribuida en Argentina, Brasil (Lahille, 1905) y Estados Unidos. Parasita perros (Soulsby, 1988), humanos, gatos (Keirans & Clifford, 1978), comadrejas (Lahille, 1905) y otros mamíferos pequeños (Strickland *et al.*, 1976); las larvas se encuentran en roedores (Hoogstraal & Aeschlimann, 1982).

Ixodes canisuga Johnston, 1849, comúnmente llamada garrapata de los perros británicos. Está distribuida en Gran Bretaña (Soulsby, 1988), Francia (Doby, 1998), Irlanda (Lapage, 1975) y Suiza. Parasita perros, tejones (Cordas *et al.*, 1993), ovinos, equinos, topos (Soulsby, 1988), zorros (Doby, 1998), gamuzas, garduñas, turones (Toutoungi *et al.*, 1991), nutrias y gatos (Gilot & Aubert, 1985).

La ninfa y la hembra se pueden encontrar durante todo el año (Toutoungi *et al.*, 1991).

Ixodes cookei Packard, 1867, está distribuida en Estados Unidos y Canadá. Parasita equinos, perros, gatos (Soulsby, 1988), zorros (Mac Creary, 1945), humanos (Keirans & Clifford, 1978), mofetas (Homsher & Sonenshine, 1975), visones, marmotas, mapaches y roedores (Clifford *et al.*, 1961).

Los adultos son más abundantes en verano (Mac Creary, 1945). Es vector de encefalitis de Powassan (Acha & Szyfres, 1986).

Ixodes hexagonus Leach, 1815, comúnmente llamada garrapata del erizo (Soulsby, 1988). Está distribuida en Polonia (Siuda, 1995), Gran Bretaña (Soulsby, 1988), Francia (Doby, 1998), Irlanda (Lapage, 1975) y Suiza (Cordas *et al.*, 1993). Parasita erizos, perros, gatos, liebres, corzos, ardillas, gamuzas, urracas (Toutoungi *et al.*, 1991), nutrias, hurones, comadrejas (Soulsby, 1988), mofetas, armiños (Lapage, 1975), tejones, martas, turones, garduñas, visones, felinos salvajes (Gilot & Aubert, 1985), ciervos, porcinos y zorros (Doby, 1998). Las larvas son más abundantes en invvierno, las ninfas y hembra durante todo el año (Toutoungi *et al.*, 1991)

Ixodes holocyclus Neumann, 1899, comúnmente llamada garrapata de la parálisis de Australia (Soulsby, 1988) o garrapata de la parálisis del perro (Ramsay, 1980). Está distribuida en Australia (Baker, 1999), Tasmania (Soulsby, 1988) y Nueva Zelanda (Ramsay, 1980). Parasita perros (Strakosch, 2000), humanos, gatos, aves, bovinos (Baker, 1999), zarigüeyas, bandicotas de nariz larga y osos hormigueros. La hembra deposita de 2.000 a 3.000 huevos y cada uno de los estados se alimenta normalmente durante unos 4 a 7 días (Soulsby, 1988). Es vector de parálisis por garrapatas (Barriga, 1994), fiebre Q (Baker, 1999), enfermedad de Lyme (Jaenson & Talleklint, 1999) y tifus de Queensland transmitido por garrapatas (Acha & Szyfres, 1986).

Ixodes kashmiricus Pomarantezev, 1948, está distribuida en Rusia, India y Pakistán. Los estados inmaduros parasitan roedores y los adultos bovinos,

ovinos, perros, martas y humanos (Keirans *et al.*, 1999).

Ixodes kingi Bishopp, 1911, comúnmente llamada garrapata redonda. Está distribuida en Estados Unidos y Canadá. Parasita perros (Soulsby, 1988) y pequeños mamíferos (Strickland *et al.*, 1976) como roedores (Hoogstraal & Aeschlimann, 1982).

Ixodes loricatus Neumann, 1899, comúnmente llamada garrapata de patas negras. Está distribuida en Brasil (Flechtmann, 1973), Argentina (Boero, 1957) y Paraguay (Ringuelet, 1947). Parasita didélfidos brasileños, encontrándose en éstos en todos sus estados, también roedores, gatos, perros y cavidos (Flechtmann, 1973).

Ixodes muris Bishopp & Smith, 1937, comúnmente llamada garrapata del ratón. Distribuida sólo en Estados Unidos (Soulsby, 1988). Parasita roedores, aves (Keirans & Clifford, 1978), perros (Soulsby, 1988) y humanos (Clifford *et al.*, 1961).

Ixodes nipponensi Kitaoka & Saito, 1967, está distribuida en Corea, Japón (Fukunaga *et al.*, 2000) y Rusia. El adulto parasita perros, equinos, bovinos, liebres, comadrejas, tejones y humanos (Keirans *et al.*, 1999), y las larvas y ninfas, roedores (Hoogstraal & Aeschlimann, 1982) y aves (Keirans *et al.*, 1999)

Ixodes pacificus Cooley & Kohls, 1943, llamada comúnmente garrapata californiana de patas negras (Soulsby, 1988) o garrapata de patas negras del oeste. Está distribuida en Canadá (Barriga, 1994), Estados Unidos y México. Las larvas y ninfas parasitan aves y lagartos (Keirans *et al.*, 1999), y el adulto, bovinos, ovinos, equinos, gatos (Soulsby, 1988), ciervos (Strickland *et al.*, 1976), perros y humanos. Se fija en la cabeza y cuello de sus hospedadores. Se encuentra desde fines de invierno a verano. Es una garrapata de tres hospedadores. La hembra pone hasta 1.300 huevos y la incubación de éstos es de 53 a 55 días. La larva se alimenta en 4 a 9 días, la ninfa en 7 a 11 días y la hembra en 7 a 11 días. El adulto sobrevive sin alimentarse hasta 120 días (Barriga, 1994). Es vector de enfermedad de Lyme (Hutcheson & Oliver, 1999), ehrlichiosis equina monocítica (Keirans *et al.*, 1999) y se sospecha que es vector de tularemia (Strickland *et al.*, 1976).

Ixodes persulcatus Schulze, 1930, llamada comúnmente garrapata de la Taiga (Fraser, 1988). Está distribuida en Alemania, Finlandia (Márquez & Guiguen, 1992), Polonia, Ucrania (Filippova, 1999), Rusia, Japón (Fukunaga *et al.*, 2000) y Corea (Keirans *et al.*, 1999). Parasita bovinos (Filippova, 1999), humanos, perros, conejos, roedores y aves (Keirans *et al.*, 1999).

Es vector de enfermedad de Lyme (Fukunaga *et al.*, 2000) y encefalitis primaveroestival rusa y centroeuropea (Keirans *et al.*, 1999).

Isodes pilosus (Koch, 1844), comúnmente llamada garrapata de los arbustos o garrapata color bermejo (Soulsby, 1988). Está distribuida en Sudáfrica y parasita a bovinos, ovinos, caprinos, equinos, gatos y ungulados salvajes (Soulsby, 1988).

Esta especie se encuentra presente la mayor parte del año. El período de preovoposición e incubación en verano es de 43 a 93 días, y en invierno, de 222 a 309 días. La larva se alimenta 2 días y muda durante el verano en 27 días. La ninfa se alimenta 4 días y muda durante el otoño en 52 días. La hembra se alimenta 5 a 6 días (Soulsby, 1986).

Ixodes ricinus (Linnaeus, 1758), comúnmente llamada garrapata en forma de semilla de ricino, garrapata europea de la oveja (Baker, 1999) o garrapata de la oveja (Soulsby, 1988). Está distribuida en Francia (Doby, 1998), España (Osacar-Jiménez *et al.*, 1998), Eslovaquia (Stanko, 1995), Islandia (Baker, 1999), Suiza (Zhu, 1998), Polonia (Siuda, 1995), Suecia (Nilsson, 1988), Holanda (Garben *et al.*, 1981), Irlanda (Gray, 1999), Islas Británicas (Soulsby, 1988), Rusia (Korenberg, 1999), Tunisia, Argelia (Barriga, 1994), Irán (Keirans *et al.*, 1999), Nueva Zelanda (Dumbleton, 1963), Argentina (Boero, 1957), Brasil (Ringuelet, 1947) y Chile (Donoso, 1953). Larvas y ninfas parasitan aves (Keirans *et al.*, 1999), como diucas y zorzales (Donoso, 1953), lagartos (Jaenson & Talleklint, 1999), roedores (Gray *et al.*, 1995), conejos (Baker, 1999), ovinos (Acha & Szyfres, 1986) e incluso humanos (O´Rourke, 1963). El adulto parasita perros, ovinos, bovinos, humanos (Baker, 1999), equinos (Carter *et al.*, 1994), caprinos (Ringuelet, 1947), gatos (Gilot *et al.*, 1989), suidos, zorros (Doby, 1998), ciervos (Keirans *et al.*, 1999), alces (Jaenson & Talleklint, 1999), martas, garduñas (Gilot & Aubert, 1985) y comadrejas (Pérez, 1987).

Esta especie prefiere fijarse en áreas de pelo es corto, tales como cara, oreja, axila, ingle, prepucio (Barriga, 1994) y cuello (Gilot *et al.*, 1985).

En las áreas del norte esta especie es encontrada sobre el hospedador en el verano (Strickland *et al.*, 1976), aunque otro autor señala que en Suecia abundan en otoño, primavera y verano (Nilsson, 1988). En regiones medianamente temperadas de Eurasia, esta garrapata puede tener dos períodos de actividad en cada estación mencionada o en el año (Barriga, 1994). En Argelia y Tunisia es una garrapata de invierno (Strickland *et al.*, 1976). Es una garrapata de tres hospedadores. La hembra pone hasta 3.000 huevos (Barriga, 1994) y la incubación de éstos es de 2 a 252 días. La larva se alimenta en 2 a 6 días, la ninfa en 3 a 7 días (Soulsby, 1988) y la hembra en 8 a 14 días (Barriga, 1994). La larva sobrevive sin alimentarse hasta 19 meses, la ninfa hasta 24 meses y el adulto hasta 31 meses (Soulsby, 1988). Normalmente se requiere un período de tres años para completar el ciclo de vida (Strickland *et al.*, 1976); la larva se alimenta durante el primer año, la ninfa el segundo año y el adulto el tercer año (Soulsby, 1988). Sólo bajo condiciones muy favorables el ciclo de vida puede ser completado en menos de tres años (Strickland *et al.*, 1976). Es vector de piroplasmosis bovina, encefalomielitis ovina, fiebre Q, fiebre botonosa, piemia por garrapata en ovinos, tularemia (Baker, 1999), encefalitis primaveroestival rusa y centroeuropea (Keirans *et al.*, 1999), anaplasmosis bovina, parálisis por garrapata, encefalitis checoslovaca, fiebre hemorrágica Bukhoviana (Soulsby, 1988), ehrlichiosis (Barriga, 1994) y enfermedad de Lyme (Korenberg, 1999).

Ixodes rubicundus Neumann, 1904, comúnmente conocida como garrapata de la parálisis del sur de Africa. Distribuida sólo en Sudáfrica (Soulsby, 1988). El adulto parasita ovinos, caprinos, bovinos (Baker, 1999), carnívoros y lagomorfos salvajes. La larva y ninfa parasita liebres, musarañas, chacales y perros. Los adultos se ubican desde los carpos o tarsos hacia abajo y en las zonas ventrales del cuerpo. En las ovejas, en las zonas con lanas.

Las larvas desarrollan su actividad en otoño e invierno, la actividad de la ninfa se desarrolla en invierno y mediados de primavera y los adultos son activos desde mediados de verano a mediados de primavera. Sólo excepcionalmente aparece en verano, siendo más común desde otoño hasta mediados de invierno. El adulto se alimenta en 4 a 6 días. Normalmente necesita dos años para completar su ciclo de vida. Es vector de parálisis por garrapatas (Soulsby, 1988).

Ixodes rugosus Bishopp, 1911, distribuida sólo en Estados Unidos. Parasita perros, mofetas (Soulsby, 1988), zorros y comadrejas (Keirans & Clifford, 1978).

Ixodes scapularis Say, 1821, comúnmente llamada garrapata patas negras (Van Andel *et al.*, 1998) o garrapata de los hombros (Soulsby, 1988). Está distribuida en Estados Unidos (Dundel & Oliver, 1999) y México (Barriga, 1994). Larvas y ninfas parasitan aves, roedores (Oliver, 1999), ardillas, conejos, musarañas y reptiles (Keirans *et al.*, 1999), incluido lagartos. El adulto parasita bovinos, equinos, perros, ovinos, porcinos, humanos, gatos, bisontes, pecaríes, ocelotes, linces, lobos, coyotes, osos, roedores, lagomorfos, mapaches (Anderson & Magnarelli, 1999) y ciervos (Keirans *et al.*, 1999). El adulto prefiere fijarse sobre la cabeza y cuello de perros y otros grandes mamíferos (Barriga, 1994).
Los estados inmaduros son más abundantes en primavera y verano (Strickland *et al.*, 1976), los adultos desde fines de otoño hasta la primavera. Es una garrapata de tres hospedadores (Barriga, 1994). La hembra pone hasta 3.000 huevos (Anderson & Magnarelli, 1999) y la incubación de éstos es de 48 a 135 días. La larva se alimenta en 3 a 9 días, la ninfa en 3 a 8 días (Barriga, 1994) y la hembra en 7 (Anderson & Magnarelli, 1999) a 9 días. La larva sobrevive sin alimentarse 75 días (Barriga, 1994), la ninfa más de 60 días y en el adulto no se ha determinado (Soulsby, 1988). Bajo condiciones normales, esta especie completa un ciclo de vida al año (Strickland *et al.*, 1976). Es vector de ehrlichiosis equina monocítica (Van Andel *et al.*, 1998), enfermedad de Lyme (Oliver, 1999), piroplasmosis en humanos, anaplasmosis, tularemia, piroplasmosis en ciervos y ehrlichiosis en humanos (Keirans *et al.*, 1999).

Ixodes sculptus Neumann, 1904, distribuida sólo en Estados Unidos (Soulsby, 1988). Parasita ardillas (Strickland *et al.*, 1976), roedores (Hoogstraal & Aeschlimann, 1982) y perros (Soulsby, 1988).

Ixodes texanus Banks, 1909, distribuida sólo en Estados Unidos. Parasita perros (Soulsby, 1988), mapaches,

roedores, lagomorfos (Keirans & Clifford, 1978) y marmotas (Clifford *et al.*, 1961).

Rhipicentor Nuttall & Warburton, 1908

Está formado por dos especies (Strickland *et al.*, 1976), ambas pueden parasitar al perro.

Rhipicentor bicornis Nuttall & Warburton, 1908, está distribuida en el centro y sur de Africa (Soulsby, 1988). Parasita a caprinos, equinos, bovinos, perros y carnívoros silvestres (Strickland *et al.*, 1976).

Rhipicentor nuttalli Cooper & Robinson, 1908, está distribuida en Africa. Parasita erizos, gatos salvajes (Strickland *et al.*, 1976), murciélagos, perros, hienas y bovinos (Soulsby, 1988).

Rhipicephalus Koch, 1844

Agrupa a 70 especies (Hoogstraal & Aeschlimann, 1982), de las cuales 5 pueden parasitar al perro.

Rhipicephalus appendiculatus Neumann, 1901, comúnmente llamada garrapata café de la oreja (Barriga, 1994). Está distribuida en República Centroafricana (Cornet, 1995), Rodesia, Malawi, Zambia, Tanzania, Kenya (Short & Norval, 1981) y Sudáfrica, en áreas de climas relativamente cálidos y húmedos (Soulsby, 1988). Larvas y ninfas parasitan primates, liebres (Cornet, 1995) y otros pequeños mamíferos, pero algunas se encuentran en los mismos hospedadores del adulto (Strickland *et al.*, 1976). El hospedador principal del adulto es el bovino, también ataca a caprinos, ovinos, perros, antílopes (Barriga, 1994), equinos, roedores salvajes (Soulsby, 1988), búfalos y otros mamíferos (Strickland *et al.*, 1976). Esta especie prefiere fijarse en el tercio proximal de la oreja (Barriga, 1994), por el lado interno donde crecen pelos más largos (Strickland *et al.*, 1976) y debajo de la cola (Soulsby, 1988). Pero, en infestaciones masivas pueden ser encontradas sobre la cabeza, cuello, abdomen, genitales y extremidades (Strickland *et al.*, 1976).
En general está especie es más común desde otoño a verano (Barriga, 1994). En Sudáfrica la larva es más abundante desde mayo a julio, declinando en agosto. La ninfa aparece desde julio a septiembre y declina en octubre. El adulto es más abundante desde noviembre (Strickland *et al.*, 1976) a mayo (Short & Norval, 1981). Es una garrapata de tres hospedadores. La hembra pone hasta 5.700 huevos (Barriga, 1994), la incubación de éstos es de 28 a 90 días (Soulsby, 1988). La larva se alimenta en 3 a 7 días, la ninfa en 3 a 7 días y la hembra en 4 a 10 días (Barriga, 1994). La larva sobrevive sin alimentarse hasta 10 meses, la ninfa hasta 15 meses (Strickland *et al.*, 1976) y el adulto hasta 2 años (Barriga, 1994). En áreas con una estación de lluvias al año, esta especie completa un ciclo de vida al año, sin embargo en áreas con dos estaciones de lluvia al año, se pueden producir hasta tres generaciones al año (Strickland *et al.*, 1976). Es vector de fiebre de la Costa Este de Africa, toxicosis por garrapatas en bovinos, enfermedad ovina de Kisenyi, enfermedad ovina de Nairobi, enfermedad del deshielo de la oveja (Soulsby, 1988), teileriosis en bovinos (Cornet, 1995), fiebre botonosa (Benenson, 1985), hepatozoonosis (Vincent-Johnson *et al.*, 1997), enfermedad de Corridor, piroplasmosis bovina y experimentalmente encefalomielitis ovina (Strickland *et al.*, 1976).

Rhipicephalus pusillus (Gil Collado, 1938), está distribuida en Francia (Gilot *et al.*, 1985) y Portugal (Papadopoulos *et al.*, 1992). Las ninfas parasitan zorros (Gilot & Aubert, 1985) y lagomorfos (Márquez & Guiguen, 1992), y el adulto, zorros, perros, jabalíes (Fraser, 1988), gatos, tejones, hurones (Gilot & Aubert, 1985) y lagomorfos. Los tres estados se ubican en la cabeza, pero las larvas se ubican preferentemente en las orejas y área periorbital y ninfas en la mismas áreas (Márquez & Guiguen, 1992), además, en la comisura de los labios y espacio submandibular (Gilot *et al.*, 1985), mientras que los adultos prefieren fijarse en las orejas (Márquez & Guiguen, 1992).

Rhipicephalus sanguineus (Latreille, 1806), comúnmente llamada garrapata café del perro, garrapata Kennel (Baker, 1999) o garrapata de las perreras (Shaw *et al.*, 1974). Está distribuida en República Centroafricana (Cornet, 1995), República Democrática del Congo (Clifford & Anastos, 1964), Madagascar (Hoogstraal, 1953), Nueva Zelanda (Ramsay, 1980), India (Geevarghese & Dhanda, 1995), China, Australia, España (Ocabo *et al.*, 1995), Francia (Gilot *et al.*, 1992), Polonia (Siuda, 1995), Portugal (Papadopoulos *et al.*, 1992), Suiza (Cordas *et al.*, 1993), Estados Unidos (Dipeolu, 1991),

México, Brasil (Acha & Szyfres, 1986), Guayanas (Lahille, 1905), Argentina (Boero, 1957) y Chile en la Región Metropolitana, Valparaíso, Viña del Mar (Alcaíno, 1985) y algunas localidades del norte y sur del país. Las larvas y ninfas parasitan perros (Alcaíno *et al.*, 1990) y roedores (Geevarghese & Dhanda, 1995). El hospedador principal del adulto es el perro (Siuda, 1995), pero también puede atacar equinos, bovinos, humanos (Barriga, 1994), gorilas, porcinos, zorros, roedores (Cornet, 1995), conejos (Dipeolu, 1991), murciélagos (Flechtmann, 1973), reptiles, liebres (Alcaíno, 1985), gatos, tejones (Gilot & Aubert, 1985), ciervos, leones, cebras, búfalos, camellos (Strickland *et al.*, 1976), caprinos, ovinos y también en aves (Alcaíno, 1985) como ibis (Strickland *et al.*, 1976). En Estados Unidos esta especie se comporta como una garrapata de un hospedador y rara vez se encuentra en otros hospedadores, siempre asociados al perro (Barriga, 1994). Los estados inmaduros generalmente se fijan en el cuello (Strickland *et al.*, 1976). En el perro, los adultos comúnmente son encontrados en las orejas, nuca y entre los dedos (Barriga, 1994). En infestaciones masivas, todos los estados pueden ser encontrados fijos a cualquier parte del cuerpo cubierto con pelos (Strickland *et al.*, 1976).

En regiones tropicales y subtropicales esta especie puede ser encontrada en el hospedador durante todo el año (Strickland *et al.*, 1976), pero es más abundante desde primavera a otoño (Barriga, 1994), y las larvas más abundantes en verano (Gilot *et al.*, 1992). En los países con cuatro estaciones bien definidas son más abundantes en primavera y verano (Alcaíno *et al.*, 1990), comenzando a disminuir paulatinamente en verano y otoño (Alcaíno, 1985). Es una garrapata de tres hospedadores, pero los tres estados pueden encontrarse sobre perros (Barriga, 1994), incluso en el mismo perro (Alcaíno, 1985). La hembra pone hasta 5.000 huevos (Flechtmann, 1973) y la incubación de éstos es de 7 (Alcaíno *et al.*, 1990) a 67 días. La larva se alimenta en 3 a 7 días, la ninfa en 4 a 9 días y la hembra se alimenta en 6 a 50 días (Barriga, 1994). La larva sobrevive sin alimentarse hasta de 253 días, la ninfa hasta 183 (Soulsby, 1988) y el adulto hasta 568 días (Barriga, 1994). En condiciones favorables, el ciclo de vida de esta garrapata puede ser completado en 63 días, por lo que en áreas cálidas se pueden producir varias generaciones al año (Strickland *et al.*, 1976). Es vector de ehrlichiosis canina (López, 1999), piroplasmosis equina, anaplasmosis bovina, parálisis por garrapata, espiroquetosis, piroplasmosis bovina, teileriosis, enfermedad ovina de Nairobi (Soulsby, 1988), tularemia (Barriga, 1994), fiebre botonosa (Strickland *et al.*, 1976), piroplasmosis porcina (Alcaíno, 1985), ehrlichiosis equina monocítica (Rohrbach *et al.*, 1993), brucelosis canina (Acha & Szyfres, 1986), enfermedad de Lyme, piroplasmosis canina, fiebre hemorrágica de Crimea-Congo, hepatozoonosis, fiebre Q, fiebre de las Montañas Rocosas (Baker, 1999) y algunas filariasis (Alcaíno *et al.*, 1990).

Rhipicephalus simus Koch, 1844, está distribuida en República Democrática del Congo, Sudán (Clifford & Anastos, 1964), Egipto y Kenya (Fraser, 1988). Larvas y ninfas parasitan principalmente roedores y liebres. El adulto ataca equinos, caprinos, ovinos, perros, bovinos y humanos (Baker, 1999). Es vector de hepatozoonosis (Vincent-Johnson *et al.*, 1997), fiebre botonosa, piroplasmosis bovina, anaplasmosis bovina (Baker, 1999), virus Thogoto y enfermedad ovina de Nairobi (Fraser, 1988).

Rhipicephalus turanicus (Pomerantsev, Matikashvily & Lototsky, 1940), está distribuida en Francia (Gilot *et al.*, 1995), Portugal (Papadopoulos *et al.*, 1992), China, Rusia (Fraser, 1988) e India (Geevarghese & Dhanda, 1995). El adulto parasita perros (Gilot *et al.*, 1989), caprinos, ovinos (Papadopoulos *et al.*, 1992), zorros, gatos, tejones, garduñas, comadrejas (Gilot & Aubert, 1985) y las ninfas lagomorfos. Se ubica en la cabeza y cuello de sus hospedadores (Gilot *et al.*, 1985).

CONCLUSIONES

Si bien sólo siete especies de garrapatas tienen como hospedador principal al perro, existen otras 51 especies que pueden parasitar al perro a nivel mundial; sin embargo, este número puede aumentar al realizar trabajos en lugares donde no se ha estudiado los ectoparásitos del perro, o como consecuencia de la adaptación que logren las garrapatas de otros animales principalmente silvestres que convivan o entren en contacto con este hospedador.

De estas 58 especies de Ixodida, 18 han sido

registradas para Sudamérica y 6 para Chile: *Ornithodoros talaje*, *Otobius megnini*, *Ixodes ricinus*, *Amblyomma maculatum*, *Amblyomma tigrinum* y *Rhipicephalus sanguineus*, pero sólo las tres últimas en perros.

Es necesario realizar estudios para establecer si en Chile efectivamente existe *Amblyomma maculatum*, como afirma Donoso (1953) o bien se trata de una confusión con *Amblyomma tigrinum*, como señalan Tagle & Alvarez (1959), Tagle (1971) y Alcaíno (1985). También es necesario confirmar la presencia de *Ixodes ricinus*, ya que sólo es señalada por Donoso (1953) sobre aves en la zona central e incluso establecer si corresponde a esta especie o se trataría de un error de identificación, como ocurrió en Argentina, donde la especie correspondía a *Ixodes parariciuus*.

Debido a que los registros de garrapatas en nuestro país son antiguos y corresponden a hallazgos fortuitos, parece necesario hacer un estudio serio de las especies de garrapatas que se encuentran parasitando al perro y a otros vertebrados terrestres en las diferentes ciudades y regiones de Chile con el objetivo de identificarlas, determinar su distribución geográfica, conocer sus hospedadores y ciclo de vida. Lo anterior es importante, considerando que en los países limítrofes existen registro de siete especies de garrapatas que pueden parasitar al perro y que no han sido registradas para Chile y que, además, en el último tiempo ha aumentado el comercio de especies exóticas, las que son mantenidas junto a perros en las tiendas de mascotas.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Luis Rubilar, de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Concepción, por facilitar bibliografía y a Patricio Torres M., por su constante colaboración.

BIBLIOGRAFIA

Acha, N.P. & B. Szyfres. 1986. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2a. edición. Publicación Científica N° 503 OPS/OMS, 989 pp.

Akinboade, O.A. & O.O. Dipeolu. 1985. Bovine babesiosis in Nigeria: The vectorial capability of *Boophilus decoloratus* and *Boophilus geigyi* for *Babesia bigemina* and *Babesia bovis*. Acarologia 26(3):235-237.

Alcaíno, H. 1985. Antecedentes sobre la garrapata café del perro (*Rhipicephalus sanguineus*). Monografías de Medicina Veterinaria 7(2):48-55.

Alcaíno, H.; T. Gorman & F. Jiménez. 1990. Ecología del *Rhipicephalus sanguineus* (Ixodidae) en la Región Metropolitana de Chile. Archivos de Medicina Veterinaria 12(2):159-168.

Anderson, J.F. & L.A. Magnarelli. 1999. Enzootiology of *Borrelia burgdorferi* in noreasthern and northcentral Unites States. *In*: Needham, G.R., R. Mitchell, D.J. Horn & W.C. Welbourn (Eds.). Acarology IX Symposia. 507 pp.

Baker, A.S. 1999. Mites and ticks of domestic animals. An identification guide and information source. First edition. The Natural History Museum. The Stationary office. London. 240 pp.

Barriga, O.O. 1994. Veterinary Parasitology. The Ohio State University. 297 pp.

Benenson, A.S. 1985. Control of communicable diseases in man. 14th edition. The American Public Health Association.

Bishopp, F.C. & C.N. Smith. 1938. The american dog tick, easthern carriers of Rocky Mountain spotted fever. United States Departament of Agriculture. Circular N° 478. Washington D.C.

Bishopp, F.C. & H.L. Trembley. 1945. Distribution and host of certain North American ticks. J. Parasitol. 31(1):1-54.

Boero, J.J. 1957. Las garrapatas de la República Argentina (Acarina-Ixodoidea). Universidad de Buenos Aires. Departamento Editorial. 113 pp.

Borchert, A. 1975. Parasitología veterinaria. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.

Carter, S.D.; C. May, A. Barnes & D. Bennett. 1994. *Borrelia burgdorferi* infection in UK horses. Equine Vet. J. 26(3):187-190.

Casanueva, M.E.C. 1995. Apuntes de Acaralogía general. Universidad de Concepción. Facultad de Ciencias Biológicas y Oceanográficas. 139 pp.

Clifford, C.M. & G. Anastos. 1964. Ticks. Parc National de la Garamba. Mission H. de Saeger 44(1):1-40.

Clifford, C.M.; G. Anastos & A. Elbl. 1961. The larval ixodid ticks of the eastern United States. Miscellaneous Publications of the Entomological Society of América 2(3):213-237.

Cordas, T., A. Aeschlimann & P.C. Morel. 1993. Etude morphologique des Ixodidae, S. Str. (Schulze, 1937) de Suisse au microscope électronique a balayage. Acarologia 34(1):21-46.

Cornet, J.P. 1995. Contribution a l´étude des tiques (Acarina: Ixodida) de la Republique Centrafricane. 4. Inventaire et répartition. Acarologia 36(3):203-212.

De la Cruz, J. & V. Cerny. 1971. Dinámica anual del desarrollo de las larvas de la garrapata común del ganado bovino de Cuba, *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887). Serie Poeyana. Instituto de Biología. Academia de Ciencias de

Cuba. 91:1-6.

Dien, G.E. 1993. The effect of flooding and sodium chloride on the developement of *Amblyomma variegatum* (Fabricius, 1794) (Acarina: Ixodidae). Acarologia 34(2):123-129.

Dipeolu, O.O. 1991. Laboratory studies on the ovoposition, egg size and shape and embrionic development of *Dermacentor variabilis*, *Rhipicephalus sanguineus* and *Amblyomma maculatum*. Acarologia 32(3):233-244.

Doby, J.M. 1998. Contribution a la connaissance de la biologie *des Ixodes (Trichotoixodes) pari* (= *I. frontalis* (Panzer)) (Acari: Ixodidae), tique spécifique des oiseaux. Acarologia 39(4):315-325.

Donoso, R.B. 1953. Ixodoidea de Chile. Rev. Chil. Entomol. 3:132-134.

Dumbleton, L.J. 1963. A synopsis of the ticks (Acarina: Ixodoidea) of the New Zealand. Tuatara 11(2):72-78.

Dundel, L.A. & J.H. Oliver, Jr. 1999. Ecology of *Ixodes scapularis* and Lyme disease in coastal Georgia USA. *In*: Needham, G.R.; R. Mitchell, D.J. Horn & W.C. Welbourn (Eds.). Acarology IX Symposia. 507 pp.

Estrada-Peña, A. & R. Estrada-Peña. 1992. Notes on *Dermacentor* (Acari: Ixodidae) ticks (IV): morphological covariation of *D. marginatus* (Sulzer). Acarologia 33(3):245-259.

Filippova, N.A. 1999. Systematic relationships of the *Ixodes ricinus* complex in the palearctic faunal region. *In:* Needham, G.R., R. Mitchell, D.J. Horn & W.C. Welbourn (Eds.). Acarology IX Symposia. 507 pp.

Flechtmann, W.H.C. 1973. Acaros de importancia Médico Veterinária. Livraria Nobel S. A. 192 pp.

Fraser, C.M. 1988. El manual Merck de Veterinaria. Tercera Edición. Centrum. Madrid. 1918 pp.

Franco, C. 1987. La perspectiva de contrarrestar las pérdidas económicas ocasionadas por el *Boophilus microplus* en la República del Paraguay. *In*: IICA (Editor). Programa de control de garrapatas en los países del área sur. Serie publicaciones misceláneas. Montevideo. 163 pp.

Fukunaga, M.; M. Yabuki, A. Hamase, J.H. Oliver, Jr. & M. Nakao. 2000. Molecular phylogenetic analysis of ixodid ticks based on the ribosomal DNA spaces, internal transcribed spacer 2, sequences. J. Parasitol. 86(1):38-43.

Garben, A.F.M., H. Vos & J.E.M.H. van Bronswijk. 1981. *Haemophysalis punctata* Canestrini and Fauzago, 1877, a tick of pasture seadunes on the island of Texel (The Netherlands). Acarologia 23(1):19-25.

Geevarghese, G. & V. Dhanda. 1995. Ixodid ticks of Maharashtra State, India. Acarologia 36(4):309-313.

Gilot, B. & M.F.A. Aubert. 1985. Les Ixodidae (Acariens, Ixodoidea) parasites de carnivores sauvages dans les Alpes francaises et leur avant-pays. Acarologia 26(3):215-233.

Gilot, B.; S. Diop & M.L. Laforge. 1992. Dynamique spatio-temporelle des populations de *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (Acari: Ixodoidea) dans une cité HLM de Marselle. Acarologia 33(2):127-140.

Gilot, B., B. Doche, B. Degeilh, C. Guiguen & J. Pichot. 1995. Bases acaralogiques pour l´étude epidemiologique de la borreliose de Lyme: Les populations d´*Ixodes ricinus* Linné, 1758 du sud-ouest francais. Acarologia 36(2):117-132.

Gilot, B. & B. Pautou. 1983. Répartition de *Dermacentor marginatus* (Sulzer, 1776) (Ixodoidea) dans les Alpes francaises et leur avant-pays. Acarologia 24(3):261-273.

Gilot, B.; J. Pichot & B. Doche. 1989. Les tiques du Massif Central (France). 1. Les ixodides (Acarieus, Ixodoidea) parasites des carnivores et d´ongulés domestiques sur la bordure orientale de Massif. Acarologia 30(3):191-207.

Gilot, B.; P. Rogers & B. Lachet. 1985. Donnés biologiques et ecologiques sur les tiques de lagomorphes (et plus spécialment celle du lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus* L.) dans les Alpes Francaises et leur avant-pays. Acarologia 26(4):335-354.

Gray, J.S.; O. Kahal, C. Janetzki & J. Stein. 1995. Studies on the ecology of Lyme disease in deer forest in Ireland. *In*: Kropczynska, D., J. Boczek & A. Tomczyk (Eds.). The Acari. Physiological aspects of Acari-host relationships. 5a. Ed. European Association of Acarologist. 698 pp.

Gray, J.S. 1999. Lyme disease habitats in Ireland. *In*: Needham, G.R.; R. Mitchell, D.J. Horn & W.C. Welbourn (Eds.). Acarology IX Symposia. 507 pp.

Guglielmone, A.A. 1994. The seasonal ocurrence of *Amblyomma triguttatum triguttatum* Koch (Acari: Ixodidae). Acarologia 35(2):107-113.

Guglielmone, A.A.; J. Castella, A.J. Mandgold, A. Estrada-Peña & A.E. Viñabal. 1999. Phenotypic anomalies in a collection of Neotropical ticks (Ixodidae). Acarologia 40(2):127-132.

Herrin, C.S. & J.H. Oiver, Jr. 1974. Numerical taxonomic studies of parthenogenetic and bisexu l populations o*f Haemaphysalis longicorn*is a d related species (Acari: Ixodidae). J. Parasito . 60(6):1025-103

. Hdmsher, P.J. & D.E. Sonenshine. 1975. Scanning electron microscopy of ticks for the systematic studies: Fine structure of Haller´s organ in ten species o*f Ixod*es. Trans. Amer. Micros. Soc , 94(3):365-37

. Hdogstraal, H. 1953. Ticks (Ixodoidea) of the magala y faunal Region. (Ecepting The Seychelles). Theirs origins and host-relationships; with descriptions of five new *Haemaphysalis* species. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvart College 111(2):1-113.

Hoogstraal, H. 1970. Identity, distribution, and hosts of *Haemaphysalis (Rhipistoma) indica* Warburton (Resurrected) (Ixodoidea: Ixodidae), a carnivore parasite of the indian subregion. J. Parasitol.

56(5):1013-1022.

Hoogstraal, H. & A. Aeschlimann. 1982. Tick-host specificity. Bull. Soc. Entom. Suisse 55: 5-32.

Hoogstraal, H.; F.H.S. Roberts, G.M. Kohls & V.J. Tipton. 1968. Review of *Haemaphysalis (Kaiseriana) longicornis* Neumann (resurrected) of Australia, New Zealand, New Caledonia, Fiji, Japan, Korea, and northeastern China and URSS, and its parthenogenetic and bisexual populations (Ixodoidea: Ixodidae). J. Parasitol. 54(6):1197-1213.

Horn, C. & C.P. Arteche. 1987. Garrapata en el Brasil. *In:* IICA (Editor). Programa de control de garrapatas en los países del área sur. Serie publicaciones misceláneas. Montevideo. 163 pp.

Hutcheson, H.J. & J.H. Oliver, Jr. 1999. Morphometrics of North America tick vectors of *Borrelia burgdorferi*. *In*: Needham, G.R., R. Mitchell, D.J. Horn & W.C. Welbourn, (Eds.). Acarology IX Symposia. 507 pp.

Jaenson, T.G.T. & L. Talleklint. 1999. The reservoir host of *Borrelia burgdorferi* sensu lato in Europe. *In*: Needham, G.R., R. Mitchell, D.J. Horn & W.C. Welbourn, (Eds.). Acarology IX Symposia. 507 pp.

Jones, E.K.; C.M. Clifford, J.E. Keirans & G.M. Kohls. 1972. Ticks of Venezuela. Brigham Young University Science Bulletin Biological Series. 17(4):11-18.

Kaiser, M.N. & H. Hoogstraal. 1963. The *Hyalomma* ticks (Ixodoidea, Ixodidae) of Afganistan. Journal of Parasitology 49(1):139-139.

Keirans, J.E. & C.M. Clifford. 1978. The genus *Ixodes* in the United States: a scanning electron microscope study and key to the adults. Journal of Medical Entomology Supplement N° 2:1-149.

Keirans, J.E. G.R. Needham & J.H. Oliver, Jr. 1999. The *Ixodes ricinus* complex worldwide: Diagnosis of the species in the complex, hosts and distribution. *In*: Needham, G.R.; R. Mitchell, D.J. Horn & W.C. Welbourn (Eds.). Acarology IX Symposia. 507 pp.

Khalil, G.M., S.A. Nada & D.E. Sonenshine. 1981. Sex pheromone regulation of mating behavoir in the camel tick *Hyalomma dromedarii* (Ixodoidea: Ixodidae). J. Parasitol. 67(1):70-76.

Knight, M.M., R.A.L. Norval & Y. Rechav. 1978. The life cycle of the tick *Hyalomma marginatum rufipes* Koch (Acarina: Ixodidae) under laboratory conditions. J. Parasitol. 64(1):143-146.

Korenberg, E.L. 1999. Lyme borreliosis in Russia. *In:* Needham, G.R., R. Mitchell, D.J. Horn & W.C. Welbourn, (Eds.). Acarology IX Symposia. 507 pp.

Krantz, W. 1978. A manual of acarology. Second edition. Oregon State Univ. Bookstore, Corvallis. 509 pp.

Lahille, F. 1905. Contribution a l´étude des ixodidés de la République Argentine. Anales del Ministerio de Agricultura. Sección de zootecnia, bacteriología, veterinaria y zoología. Tomo II N° 2. Buenos Aires, 166 pp.

Lapage, G. 1975. Parasitología veterinaria. Compañía Editorial Continental S.A.

López, J. 1999. Ehrlichiosis canina. MEVEPA 13(2):34-35 .

Mac Creary, D. 1945. Ticks of Delawere. With spetial reference to *Dermacentor variabilis* (Say) vector of Rocky Mountain Spotted Fever. University of Delawere. Agricultural Experiment Station Bulletin 252. Technical N° 32:5-22.

Madigan, J.E.; S.J. Valberg, C. Ragle & J.L. Moody. 1995. Muscle spasms associated with ear tick (*Otobius megnini*) infestations in five horses. JAVMA 207(1):74-76.

Márquez, F.J. & C. Guiguen. 1992. Distribution sur l´hote des ixodides parasites d´ *Oryctolagus cuniculus* (L) et facteurs qui l´affecteut. Acarologia 33(2):141-148.

McEnroe, W.D. 1981. Selection of fecundity in *Dermacentor variabilis* under harsh environmental conditions. Folia Parasitologica (PRAHA) 28:381-383.

Muñoz, L.A. 2000. Garrapatas (Acari: Ixodida) presentes en el perro (*Canis familiaris*). Seminario Bibliográfico. Programa Magister en Ciencias mención Zoología. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Universidad de Concepción, 88 pp.

Nilsson, A. 1988. Seasonal ocurrence of *Ixodes ricinus* (Acari) in vegetation and on small mammals in southern Sweden. Holartic Ecology 11(3):161-165.

Norval, R.A.L. 1977a. Ecology of the tick *Amblyomma hebraeum* Koch in the Eastern Cape Province of South Africa. I. Distribution and seasonal activity. J. Parasitol. 63(4):734-739.

Norval, R.A.L. 1977b. Ecology of the tick *Amblyomma hebraeum* Koch in the Eastern Cape Province of South Africa. II. Survival and development. J. Parasitol. 63(4):740-747.

Ocabo, B.M.; C.A. Sánchez & A. Estrada-Peña. 1995. Relationships between climate and vertical position of *Rhipicephalus sanguineus* and *R. bursa* (Ixodidae) under natural conditions. Acarologia 36(4):303-307.

Oliver, Jr. J.H. 1999. Enzootiology of *Lyme borreliosis* in southern USA. *In*: Needham, G.R., R. Mitchell, D.J. Horn & W.C. Welbourn, (Eds.). Acarology IX Symposia. 507 pp.

Oliver, Jr. J.H. & R.L. Osburn. 1985. Cytogenetics of ticks (Acari: Ixodoidea): Chromosomes and timing of spermatogenesis in *Amblyomma inornatum*. J. Parasitol. 71(1):124-126.

O´Rourke, F.J. 1963. Infestation of human eyelid by a larval tick (*Ixodes ricinus* L.). British Medical Journal 2:544.

Osacar-Jiménez, J.J.; A. Estrada-Peña & J. Lucientes-Curdi. 1998. Ticks (Acarina: Ixodidae) of wild birds in the Ebro. Middle Basin (north-easth Spain). Acarologia 39(1):23-31.

Papadopoulos, B.; M.S. Núncio & A.R. Filipe. 1992. The ocurrence of *Rhipicephalus turanicus* Pomerantzev, Matikashvil & Lototsky, 1940, a species of *R. sanguineus* group, in Portugal. Acarologia 33(4):331-333.

Pérez, C. 1987. La faune des tiques dans le foyer alsacien

d´encephalite a tiques. Acarologia 28(1):43-47.

Petney, T.N. & F. Al-Yamal. 1985. Attachment sites of the tortoise tick *Hyalomma aegyptium* in relation to tick density and physical condition of the host. J. Parasitol. 71(3):287-289.

Ramsay, G.W. 1980. Common and scientific names of New Zealand mites. DSIR Information Series N° 139. 32 pp.

Ringuelet, R. 1947. La supuesta presencia de *Ixodes brunneus* Koch en la Argentina y descripción de una nueva garrapata *Ixodes neuquenensis* nov. sp. Notas del Museo de la Plata. Zoología 12(9):207-216.

Robbins, R.G.; W.B. Karesh, P.P. Calle, O.A. Leontyeva, S.L. Pereshkolnik & S. Rosenberg. 1998. First records of *Hyalomma aegyptium* (Acari: Ixodida: Ixodidae) from the russian spur-thighed tortoise, *Testudo graeca nikolskii*, with an analysis of tick population dynamics. J. Parasitol. 84(6):1303-1305.

Roberts, F.H.S. 1962. On the status of morphologically divergent tick populations of *Amblyomma triguttatum* Koch (Acarina: Ixodidae). Australian J. Zool. 10(3):367-381.

Rohrbach, B.W.; M.A. Breider, R.R. Gerhardt & J.E. Henton. 1993. The caracteristics, treatment, and control of equine monocytic ehrlichiosis. Vet. Med. 88(5):448-451.

Shaw, R.D.; J.A. Thorburn & H.G. Wallace. 1974. Control de las garrapatas del ganado vacuno. Centro Regional de Ayuda Técnica, Agencia para el Desarrollo Internacional (A.I.D.), Departamento de Estado del Gobierno de los Estados Unidos de América. 29 pp.

Short, N.J. & R.A.L. Norval 1981. The seasonal activity of *Rhipicephalus appendiculatus* Neumann 1901 (Acarina: Ixodidae) in the highveld of Zimbabwe Rhodesia. J. Parasitol. 67(1):77-84.

Signorini, A.; C. Mattos & E. Oria. 1987. Programa nacional de lucha contra la garrapata (*Boophilus microplus*) en la Argentina. *In*: IICA (Editor). Programa de control de garrapatas en los países del área sur. Serie publicaciones misceláneas. Montevideo. 163 pp.

Silva, L.D.; W. Umpierrez & A. Nari. 1987. Pasado, presente y futuro de la lucha contra la garrapata en el Uruguay. *In*: IICA (Editor). Programa de control de garrapatas en los países del área sur. Serie publicaciones misceláneas. Montevideo. 163 pp.

Siuda, K. 1995. The review of data on the distribution of ixodida in Poland. *In*: Kropczynska, D., J. Boczek & A. Tomczyk (Eds.). The Acari. Physiological aspects of Acari-host relationships. 5a. Ed. European Association of Acarologist. 698 pp.

Sonenshine, D.E.; C.M. Clifford & G.M. Kohls. 1966. The systematics of the subfamily Ornithodorinae (Acarina: Argasidae). III. Identification of the larvae of the eastern hemisphere. Ann. Entomol. Soc. Am. 59(1):92-122.

Sonenshine, D.E., C.E. Yunker, C.M. Clifford, G.M. Clark & J.A. Rudbach. 1976. Constributions to the ecology of Colorado tick fever virus. 2. Population dynamics and host utilitation of inmature stage of the Rocky Mountain wood tick, *Dermacentor andersoni*. J. Med. Entomol. 12(6): 651-656.

Soulsby, E.J.L. 1988. Parasitología y enfermedades de los animales domésticos. 7a. edición. Nueva Editorial Interamericana. 823 pp.

Stanko, J.S. 1995. Ectoparasites (Mesostigmata, Ixodoidea) on *Apodemus agrarius* Pell. in agroecosystems of the east-Slovak lowlands. *In*: Kropczynska, D., J. Boczek & A. Tomczyk, (Eds.). The Acari. Physiological aspects of Acari-host relationships. 5a. Ed. European Association of Acarologist. 698 pp.

Strakosch, M.R. 2000. Lufenuron and tick paralysis. Australian Vet. J. 78(2):98.

Strickland, R.K.; R.R. Gerrish, J.L. Hourrigan & G.O. Schubert. 1976. Ticks of veterinary importance. Agriculture Handbook N° 485. United States Departament of Agriculture, Washington D.C., 122 pp.

Tagle, L. 1966. Parásitos de los animales domésticos. Bol. Chil. Parasitol. 21(4):118-123.

Tagle, L. 1971. Ixodoidea en Chile. Bol. Chil. Parasitol. 26:46-49.

Tagle, L. 1976. Presencia accidental de *Rhipicephalus sanguineus* en un perro de Santiago de Chile. Agricultura Técnica (Chile) 36:137.

Tagle, L. & V. Alvarez. 1959. Rectificación de diagnóstico: *Amblyomma tigrinum* Koch en lugar de *Amblyomma maculatum* Koch. Bol. Chil. Parasitol. 14(3):56-57.

Toutoungi, L.N.; L. Gern, A. Aeschlimann & S. Debrot. 1991. A propos su genre. *Pholeoixodes*, parasite des carnivores en Suisse. Acarologia 32(4):311-328.

Van Andel, A.E.; L.A. Magnarelli, R. Heimer & M.L. Wilson. 1998. Developement and duration of antibody response against *Ehrlichia equi* in horses. JAVMA 12:1910-1914.

Vincent-Johnson, N.A.; D.K. MacIntire, D.S. Linsay, S.D. Lenz, G. Baneth, V. Shkap & B.L. Blagburn. 1997. New *hepatozoon* species from dogs. Description of the causative agent of canine hepatozoonosis in the North America. J. Parasitol. 83(6):1.165-1.172.

Walton, G.A. 1964. The *Ornithodorus* "Moubata" group of ticks in Africa. Control problems and implications. J. Med. Entomol. 1(1): 53-64.

Wilkinson, P.R. & J.D. Gregson. 1985. Comparisons of sampling methods for recording the number of Rocky Mountain wood ticks (*Dermacentor andersoni*) on cattle and range vegetation during control experiments. Acarologia 26(2):135-139.

Zhu, Z. 1998. Histological observations on *Borrelia burgdorferi* growth in naturally infested female *Ixodes ricinus*. Acarologia 39(1):11-22.

Fecha de recepción: 22.09.00
Fecha de aceptación: 05.09.01